PRZEGLĄD CERAMICZNY

DWUTYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNICZNYM I EKONOMICZNYM WSZYSTKICH GAŁĘZI PRZEMYSŁU CERAMICZNEGO.

Nr. 7—8. = 1914 = ROCZNIK CZTERNASTY. = 1914 = Zeszyt 307—308.

CENA PRENUMERATY:
Rocznie 10 Kor. = 5 Rb. = 10 Mk.
Pojedynczy zeszyt 50 hal.

Redaktor: Inż. Karol Rolle.

Adres Redakcyi i Administr.:
Podgórze, św. Floryana 5.

CENA OGŁOSZEŃ:
Cała strona 15 K., 1/2 strony 10 K. 1/4 str. 6 K., 1/8 str. 4 K, 1/16 str. 2 K.
Przy powtórzeniu kilkakrotnem znaczny opust.

Treść: Piec gazowy Dresslera — Wady w szkliwach i ich przyczyny (ciąg dalszy). — Z praktyki ceglarskiej przez inż. H. Spittę.

Piec gazowy Dresslera.

Odczyt inż. K. Herzera, właściciela firmy A. Custodis na Walnem Zgromadzeniu austryackiego Związku ceramicznego.

Piec tunelowy Dresslera (rys. 6.) składa się z kanału, podzielonego na 3 strefy, w których odbywają się poszczególne fazy wypalania, mianowicie: podgrzewanie, palenie i studzenie. Strefy: podgrzewania i studzenia, wykonane są ze zwykłej cegły, podczas gdy strefa ogniowa wskutek panujących w niej wysokich temperatur, wyłożona jest cegłą ogniotrwałą. Obok pieca, w pobliżu strefy ogniowej, znajduje się generator, z którego najkrótszą drogą doprowadza się gaz do pieca.

Zasadą tego pieca jest:

1. Wyroby przesuwać jaknajwolniej przez strefę podgrzewania ku ogniowej;

2. zapobieganie, aby wypalane wyroby nie stykały się bezpośrednio z opałem względnie jego gazami i

3. unikanie nadmiaru powietrza zasilającego palenie, aby energię cieplną ekonomiczniej wykorzystać.

Wewnątrz pieca położone są obustronnie wzdłuż strefy ogniowej 2 wielkie rury szamotowe, w których odbywa się mieszanie gazu z powietrzem i palenie. W samej komorze ogniowej rury te składają się w przekroju z trzech płyt fałdowanych. Płyty te złożone są znowu z pojedynczych części składowych.

Jeśli się w piecu pragnie ograć powietrze do 1100°C, to w każdej komorze ogniowej musi być 1300°C. Jest to temperatura, którą materyał szamotowy wytrzymuje wprawdzie, ale łatwo mięknie. W ten sposób zapobiega się doformowaniu rozmiękczonego towaru i faktem jest, że w poszczególnych wypadkach możliwem było obniżenie grubości ścian wyrobu do 15 m/m.

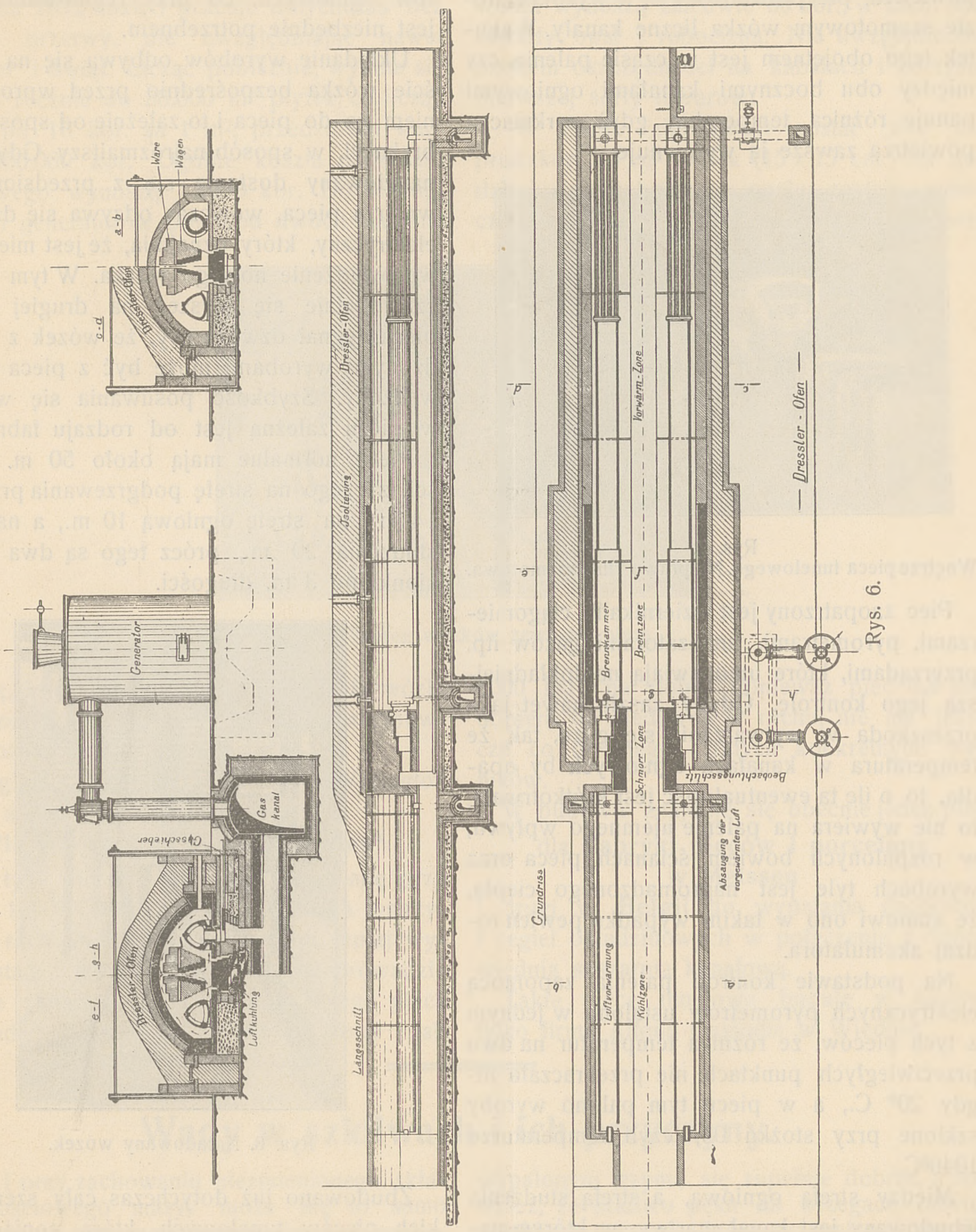
Za strefą ogniową ułożone są okrągłe rury szamotowe, do których przytykają rury z żelaza lanego, prowadzące aż do przewodu dymowego. Zastosowanie rur z żelaza lanego miało na celu wyzyskanie ciepłoty gazów przez najdalej idące ich oziębienie. W strefie studzenia ułożone są również obustronnie rury szamotowe, przez które przechodzi powietrze, ogrzewając się wskutek zabieranego stygnącym wyrobem cieplika. Powietrze to może być użytem do suszenia lub ogrzewania ubikacyi itp. Do utrzymywania ognia, oraz do podgrzewania i dosuszania służą wentylatory, odciągające stale gazy spalenia. Gaz generatorowy doprowadza się do kanału ogniowego od spodu, kanalikiem zaopatrzonym zasuwą do regulowania, zaś powietrze zasilające wciąga się do pieca górnym otworem, który również może być regulowanym. To powietrze ogrzewa się mocno w strefie stygnięcia na wózkach z wypalonymi wyrobami i jest jedynem, które przez piec się przeciąga. Ponieważ ilość powietrza zasilającego nie jest wielka, przeto i szybkość jego poruszania się nie jest znaczna; powietrze dochodząc do końca, ogrzewa się na towarach, posiadających jeszcze temperaturę około 1000°C i tak podgrzane, doprowadzane bywa do gazu. Przez to uzyskuje się nie tylko wysoką temperaturę w kanale ogniowym, lecz także bardzo krótki dystans zapalności i krótką strefę ogniową, pozatem zaś spalanie odbywa się dokładnie bez dymu.

Wskutek tych urządzeń, połączonych ze sztucznem wytwarzaniem przeciągu zapomocą wentylatora, umożliwionem jest jaknajdokładniejsze regulowanie procesu palenia, aż prawie do teoretycznych granic nadmiaru powietrza.

Sam towar układa się na wózkach, które się wprowadza do strefy podgrzewania. W tej ostatniej urządzone są dwie zasuwy, z których jedna ma zapobiegać rozgrzaniu się urządzenia maszynowego przy wprowadzaniu wózków, druga zaś ma na celu zamknięcie dopływu zimnego powietrza do kanału ogniowego. W praktyce jednakowoż okazało się, że dwie zasuwy są zbyteczne, wystarcza bowiem zupełnie, jeśli po wprowadzeniu wózka do kanału zamknie się zasuwę zewnętrzną. W przedsionku między zasuwami znajduje się łańcuch bez końca, z urządzeniem chwytającem, który wózki wprowadza do pieca i równocześnie

cały ich szereg w piecu przesuwa. Do popędu łańcucha służy motor elektryczny.

W środku pieca znajduje się wgłębiony kanał, a w nim położone są szyny, po któ-

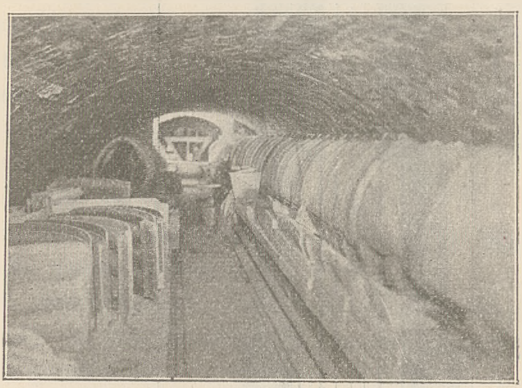


Rys. 6.

rych przesuwają się wózki. Wskutek wielkiej odległości od paleniska i ułożenia rur, któremi przepływa zimne powietrze, części wózka, służące do jego poruszania, utrzymywane są chłodno, przez co unika się ich skrzywienia lub przepalenia. Wózki nie posiadają żadnych kółek, tylko u dołu zaopatrzone są żelazem U. Na tych szynach, względnie między obu żelazami U leżą małe krążki, które co pewien odstęp są odpowiednio płaskiem żelazem umocowane, aby utrzymywały dystans w czasie przesuwania wózków. Przez to genialne

urządzenie bez kółek, osi i smarowania, umożliwiony jest prawidłowy transport wcale ciężkich wózków.

Aby umożliwić w piecu należytą cyrkulacyę powietrza, przeprowadzone są w wysokim stosie szamotowym wózka liczne kanały. Wskutek tego obojętnem jest w czasie palenia, czy między obu bocznymi kanałami ogniowymi panuje różnica temperatur, gdyż cyrkulacya powietrza zawsze ją wyrównuje.



Rys. 7.
Wnętrze pieca tunelowego. Na prawo rura szamotowa.

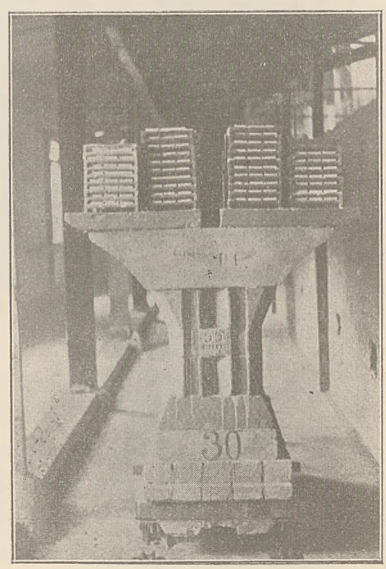
Piec zaopatrzony jest wziernikami, ciągomierzami, pyrometrami, analizatorami gazów itp. przyrządami, które umożliwiają najdokładniejszą jego kontrolę. Gdyby zaszła nawet jaka przeszkoda w wytwarzaniu się gazu, tak, że temperatura w kanałach ogniowych by opadła, to o ile ta ewentualność jest krótkotrwałą, to nie wywiera na palenie ujemnego wpływu, w rozpalonych bowiem ścianach pieca oraz wyrobach tyle jest nagromadzonego ciepła, że stanowi ono w takim wypadku pewien rodzaj akumulatora.

Na podstawie kontroli palenia zapomocą elektrycznych pyrometrów ustalono w jednym z tych pieców, że różnica temperatur na dwu przeciwległych punktach nie przekraczała nigdy 20^0 C., a w piecu tym palono wyroby szklone przy stożku 03, czyli temperaturze 1040^0C.

Między strefą ogniową, a strefą studzenia wbudowany jest kanał martwy, w którym następuje wyrównanie temperatury w samych wyrobach, prócz tego kanał ten odpowiada profilowi naładowanego wózka, aby zapobiedz promieniowianiu wstecznemu ognia w kierunku strefy studzenia. Przy tym piecu jest jeszcze jedno interesujące urządzenie, mianowicie czeluście obserwacyjne, które tak są założone, że można niemi obserwować wnętrze kanałów ogniowych, co przy regulowaniu pieca jest niezbędnie potrzebnem.

Układanie wyrobów odbywa się na pomoście wózka bezpośrednio przed wprowadzeniem go do pieca i to zależnie od sposobu fabrykacyi, w sposób najrozmaitszy. Gdy wózek naładowany dostanie się z przedsionka do wnętrza pieca, wówczas odzywa się dzwonek elektryczny, który oznajmia, że jest miejsce na wprowadzenie nowego wózka. W tym samym czasie daje się słyszeć na drugiej stronie pieca sygnał dzwonkowy, że wózek z wystudzonymi wyrobami może być z pieca wyprowadzony. Szybkość posuwania się wózków w piecu zależną jest od rodzaju fabrykacyi.

Piece normalne mają około 50 m. długości, z czego na strefę podgrzewania przypada 14 m, na strefę ogniową 10 m., a na strefę studzenia 20 m., prócz tego są dwa przedsionki po 3 m. długości.



Rys. 8. Naładowany wózek.

Zbudowano już dotychczas cały szereg takich pieców tunelowych, które poniżej opisujemy. I tak:

u firmy: **I. H. Barrat et Co., Ltd.**

Dzienna produkcya pieca wynosi 240 m^2 szklonych płytek najrozmaitszego rodzaju. Prze-

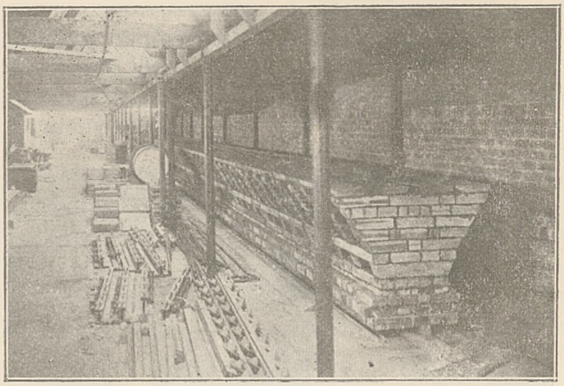
ciętnie spotrzebowuje się 2.000 kg. koksu gazowego na 24 godzin. Piec był przez 1 rok pod gwarancyą i utrzymywana w nim była stale temperatura 1040—1080° C. Jest w ruchu od lipca 1912 roku i pracuje dotychczas bez żadnej przerwy, nie uwzględniając nawet niedziel i świąt. Licząc pobieżnie, wypala się w nim rocznie do 86.000 m² płytek, co licząc tylko po 10 kor. za 1 m², przedstawia wartość 860.000 kor. Ogólne koszta materyału opałowego wynoszą 11.230 kor. Do obsługi pieca i generatorów potrzeba dwóch ludzi na zmianę, którzy w dodatku wyładowują wózki i odwożą gotowy towar. W piecu nie powstaje nawet 2% drugiej klasy.

Drugi piec został zbudowany w Wittington Moor u firmy:

Plarson et Co., „The Potteries“.

W tym piecu wypala się porcelanę przy temp. 1260° C. Po trzech tygodniach wstrzymano ruch pieca, aby go bowiem lepiej wykorzystać, musiała fabryka przeprowadzić pewne zmiany w urządzeniu. Z tego pieca wychodził tylko towar pierwszej sorty i jak z listu tejże firmy wynika, kosztowała dawniej robocizna piecowa (układanie, palenie, wywóz i węgiel) przy 11.200 garnkach około 300 kor., podczas gdy przy piecu tunelowym koszta wynoszą zaledwie 80 kor., w czem jest zawarty opał i robocizna. Nie uwzględniono przytem oszczędności na kabzlach i korzyści pierwszej sorty towarów.

W **Poole** zbudowany został piec „dla produkcyi 15 m² płytek (15×15 cm.) na godzinę. Spotrzebowanie opału zostało oznaczone na 2000 kg. węgla o wartości opałowej 8000 kal, na dobę. Ponieważ piec ten jest dopiero od niedawna w ruchu, nie ma jeszcze co do niego żadnych konkretnych wyników.



Rys. 9. Szereg wózków zewnątrz pieca.

W budowie znajduje się obecnie jeden piec

dla **Fabryki pieców i porcelany w Meissen**

i drugi w **Belgii** do wypalania dachówek i cegieł okładzinowych w połączeniu z odpowiednią suszarnią kanałową.

Takie piece tunelowe buduje w Austryi tylko firma Alfons Custodis w Wiedniu.

Wady w szkliwach i ich przyczyny.

Ale i przy zachowaniu niezmienionego składu ilościowego masy, może się to samo szkliwo, na tym samym czerepie, pod względem zjawisk, wynikających z rozszerzalności ciepłem spowodowanej, zachowywać różnie. Każdemu fabrykantowi sztajngutu znaną jest rzeczą, że to samo szkliwo na słabo wypalonym czerepie rysuje, podczas gdy na silniej wypalonym trzyma się zupełnie dobrze, a również, że szkliwo pęka na brzegach ławiej u takiego naczynia, które przepalane było silniej, niż u tego, które z przepałki wyszło średnio twarde. Stopień spieczenia czerepu, jaki się uzyskuje w czasie silniejszego zwykle pierwszego wypalania t. zw. przepałki, wywiera również wpływ na spółczynnik roz-

szerzalności w ten sposób mianowicie, że im wypalanie jest silniejsze, tem spółczynnik ten jest większy.

Z wyżej powiedzianego, nastręczają się same przez się środki do zwalczania wad szkliwnych, pochodzących z różnic skurczalności, jednak pod warunkiem, że złożenie szkliwa pozostaje niezmienione. I tak:

1. Przy występowaniu rys włosowych:

a) zmniejszenie plastycznego spoidła w masie przy równoczesnem zwiększeniu zawartości krzemu;

b) zastąpienie pewnej części, z kaolinu pochodzącej substancyi gliny takąż, lecz pochodzącą z gliny plastycznej;

c) zmniejszenie zawartości feldszpatu;

d) większą miałkość piasku kwarcowego;

e) silniejsze wypalenie czerepu.

2. Przy łuszczeniu się i odpryskiwaniu szkliwa:

a) zwiększenie plastycznego spoidła i równoczesne obniżenie zawartości krzemu w masie;

b) zastąpienie substancyi gliny plastycznej, takąż z kaolinu;

c) zwiększenie zawartości feldszpatu;

d) grubsze mielenie piasku kwarcowego;

e) słabsze wypalenie czerepu.

Jeśli teraz będziemy — podobnie jak przy masach — zmieniać złożenie szkliwa, to uzyskamy również dane, które nam wskażą drogę, jaką obrać należy, aby odmienne spółczynniki rozszerzalności szkliwa i czerepu, do równowagi sprowadzić. Postępujmy przytem tak, jakeśmy to poprzednio z masami czynili t. zn. że będziemy mieć ciągle tę samą masę, jednakowo wypaloną, zaś złożenie szkliwa będziemy systematycznie zmieniać, wychodząc ze składu chemicznego szkła normalnego, który się wyraża formułą:

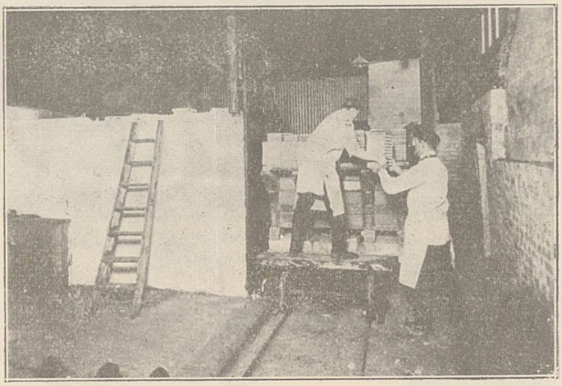
$$(1/2\ PbO,\ 1/2\ Na_2O)\ 2{,}5\ SiO_2.$$

Pozostawmy w tem szkliwie ilość topników niezmienioną i obliczajmy zawartość kwasu krzemowego w ten sposób, aby powstał cały szereg szkieł, odpowiadających formułom:

$$(1/2\ PbO,\ 1/2\ Na_2O)\ 2{,}0\ SiO_2;\ (1/2\ PbO,\ 1/2\ Na_2O)\ 2{,}1\ SiO_2,\ \text{aż do}\ (1/2\ PbO,\ 1/2\ Na_2O)\ 3.0\ SiO_2,$$

to otrzymamy szkliwa, których temperatury wypalania będą leżeć między 600 a 960° C. Jeżeli teraz szkliwa te odpowiednio do ich punktów topliwości na równych pod względem twardości (stopnia wypalenia) czerepach wypalimy, to zauważymy, że o ile wogóle niektóre z nich będą bez rysów lub będą się łuszczyć częściowo, to są to te, które najwięcej krzemu zawierają, a siatka występującego ewentualnie rysowania będzie tem gęściejsza, względnie łuszczenie szkliwa tem słabsze, im zawartość krzemu będzie większa.

Z tego można wnioskować, że w miarę wzrostu zawartości krzemu, spółczynnik rozszerzalności szkliwa maleje, naodwrót zaś wzrasta w miarę ubytku topników.



Rys. 10. Ładowanie wózka.

Zastąpmy w szkliwie podstawowem część krzemu równoważną ilością kwasu borowego czyli utwórzmy cały szereg szkliw, wyrażonych formułkami:

$$(1/2\ PbO,\ 1/2\ Na_2O)\ 2{,}4\ SiO_2,\ 0{,}1\ B_2O_3;\ (1/2\ PbO,\ 1/2\ Na_2O)\ 2{,}3\ SiO_2,\ 0{,}2\ B_2O_3\ \text{itd. aż do}\ (1/2\ PbO,\ 1/2\ Na_2O)\ 2{,}0\ SiO_2,\ 0{,}5\ B_2O_3,$$

to znajdziemy, że z zwiększającą się zawartością kwasu borowego, szkliwa te będą coraz łatwiej topliwe, a po wypaleniu na jednakowych czerepach, o ileby rysy wystąpiły, to będą one w szybkiem tempie znikać w miarę dodawania kwasu borowego do szkliwa, gdyby się zaś dało zauważyć łuszczenie szkliwa, to będzie ono wzrastać w prostym stosunku do zawartości kwasu borowego.

Z tego można wyprowadzić wniosek, że

przez zastąpienie krzemu kwasem borowym, spółczynnik rozszerzalności szkliwa maleje.

Zmieniajmy teraz złożenie szkliwa podstawowego w ten sposób, że jeden z zawartych w niem topników, mianowicie tlenek ołowiu zastąpimy kolejno barytem, wapnem, magnezyą, a sód potasem, to otrzymamy cały szereg szkliw, których punkty topliwości będą się różniły między sobą *). Najłatwiej topliwem okaże się pierwotne szkliwo ołowiowo—sodowe, potem następują ołowiowo—potasowe, barowo-sodowe, wapienno—sodowe, a na ostatku ołowiowo—magnowe. Jeżeli ten sam czerep powleczemy temi szkliwami i wypalimy, to zauważymy, że nie będą się one żadną miarą zachowywać jednakowo. Jeśli u wszystkich lub tylko u kilku z nich okażą się rysy, to najmniejszą skłonność do ich tworzenia będzie posiadać szkliwo magnowo—sodowe, największą zaś ołowiowo—sodowe, reszta natomiast zajmie średnie miejsce. Jeśli wystąpi łuszczenie się szkliwa, to będzie ono najsilniejszem u szkliwa magnowo – sodowego, a słabnie w innych według wyżej podanego szeregu.

*) Aby topliwosć różnych szkliw módz ze sobą porównać, postępuje się w następujący sposób: w formie sporządzonej z dwóch zlutowanych ze sobą, trójkątnych blach miedzianych lub mosiężnych, i po nasmarowaniu oliwą formuje się ze szkliwa zarobionego wodą z dodatkiem gumy arabskiej — trójścienne piramidki, takowe nalepia zapomocą gumy na linii naznaczonej na gładkiej płycie glinianej, poczem płytę wraz z próbkami szkliwa ustawia się w mufli pod kątem 45° i ogrzewa tak długo, dopóki najtrudniej topliwe szkliwo nie stopi się na kroplę. Łatwiej topliwe szkliwa spłyną przytem na dół po płycie a po długości drogi, jaką spływająca kropla odbyła, można poznać, które szkliwo jest trudniej, a które łatwiej topliwe.

Ponieważ ciężar równoważny powyższych topników jest mniejszy od ciężaru tlenku ołowiu, przez zastąpienie go tedy owymi topnikami, wzrasta procentowo zawartość kwasu krzemowego w szkliwie. Ta ostatnia wynosi np. przy szkliwie ołowiowo-sodowem 51,3%, przy magnezyowo-sodowem natomiast 74,6%, przy równem zresztą stechiometrycznem złożeniu obu szkliw. Tem się tłómaczy nie tylko znaczne podwyższenie punktu topliwości szkliwa nagnowo-sodowego lecz także jego słabszą skłonność do pękania, która to właściwie — jak to poprzednio widzieliśmy — jest następstwem zwiększonej zawartości kwasu krzemowego i zmniejszenia spółczynnika rozszerzalności szkliwa. (C. d. n.).

Z praktyki ceglarskiej

przez inż. H. Spittę.

Ponieważ piec jest najważniejszym objektem cegielni, omówimy najpierw jego błędy i sposób ich zwalczania. Pod budowę pieców ceglarskich najlepiej nadaje się taki grunt, który się w ogniu nie ściąga i zachowuje się odpornie na rozsuwanie się ścian bocznych pieca pod działaniem ognia. Najlepszym gruntem pod tym względem jest skała, ponieważ jednak nie buduje się pieców na szczytach gór, tylko w dolinach, gdzie grunt skalisty zawiera najczęściej wiele źródeł, musi być zatem starannie izolowany.

Tam, gdzie ta okoliczność zostanie przeoczoną, można wnikaniu wody do pieca przez kosztowne kucie głębokich kanałów do odwadniania częściowo zapobiedz. Niebezpiecznym gruntem pod budowę pieców, jest skała wapienna, ta bowiem pod wpływem ognia zamienia się na wapno palone, które ostudzone, pochłania wilgoć z powietrza i rozsypuje się.

Drugim z rzędu również bardzo dobrym, gruntem pod budowę jest suchy pokład żwiru, dalej pokład suchego, ostrego piasku. Obydwa te rodzaje gruntów, pod wpływem żaru w piecu panującego nie kurczą się. Jeśli się ma do czynienia z drobnym piaskiem, który w stanie suchym jest sypki jak mąka, to grunt taki po wysuszeniu poddaje się, wskutek czego fundamenta przesuwają się, a ściany zewnętrzne pękają. Tej wadzie zapobiega się przez związania fundamentów kotwami wzdłuż i wszerz pod całą powierzchnią pieca. Gdzie to zostało zaniedbanem, można sobie radzić przez wbijanie głęboko w ziemię sięgających filarów wspornych z betonu.

Bardzo niekorzystnym pod budowę jest pokład tłustej gliny lub iłu. Grunt taki pod wpływem ognia bardzo się kurczy, tak, że piec osiadając w środku, rozszerza się na boki. Pierwsze sklepienia tylko wyjątkowo w takim wypadku okazują dłuższą trwałość. Głębokie i zamknięte fundamenta, które (jak przy piasku), muszą być zankrowane, stanowią jedyny środek zapobiegawczy. Pozatem, grunt glinia-

sty, jeśli pokład gliny sięga głęboko, stanowi znakomitą izolacyę dla pieca i w takim piecu otrzymuje się z reguły bardzo dobre rezultaty palenia.

Przy zakładaniu pieców trzeba się usilnie chronić przed wodą gruntową i choćbyśmy największą w tym względzie zachowali ostrożność, nie będzie jej nigdy za wiele. Najlepszą izolacyę stanowi płyta betonowa z wkładami asfaltowymi i ułożoną nad nią siecią kanalików powietrznych, mającą ujście na zewnątrz. Kanaliki te muszą leżeć dość głęboko pod stopą pieca, najmniej 1 m, gdyż inaczej wskutek ich nieszczelności dostawałoby się zimne powietrze do pieca.

U wszystkich ludzi fachowych panuje mniemanie, że piec musi się rozciągać na zewnątrz. Zapatrywanie to jest słuszne, jest ono tutaj jednak dwojakie i tak: jedni uważają, że mur zewnętrzny powinien się poddawać naporowi rozpalonego sklepienia, a po ostudzeniu powinien wracać do pierwotnego położenia. Aby to umożliwić, wiąże się wewnętrzną ogniotrwałą wykładkę kanału ogniowego ze ścianami zewnętrznemi pieca, nie pozostawiając nigdzie szczelin, któreby uwzględniały rozciągalność ścian ogniowych, za to w murze zewnętrznym pozostawia się te szczeliny w miejscach, w którychby i tak rysy powstały, a więc w bramkach wjazdowych i narożnikach. — Drudzy sądzą znowu, że mur zewnętrzny (obwodowy) powinien być silnie wzdłuż i w poprzek kotwami ściągnięty, zaś ściany ogniowe powinny być swobodne t. j. nie związane ani z kanałem dymowym ani z murem zewnętrznym tak, że między tymi murami wzdłuż, sama z siebie powstaje szczelina. Prócz tego pozostawia się zwykle w ścianach ogniowych, co pewien odstęp, poprzecznie biegnące wąskie szczeliny.

Przy nowo postawionym piecu ze znajdującą się nad nim suszarnią, można słyszeć z początku częste, a silne strzelanie i trzeszczenie drzewa, zaś przy konstrukcyi żelaznej pękają nity. Pochodzi to z osiadania i rozciągania się pieca. U pieca zbudowanego według drugiej alternatywy, będzie ta wada występować w mniejszym stopniu, niż u zbudowanego według alternatywy pierwszej.

Wiele pieców buduje się także z masywnemi ścianami, podczas gdy inne znów wypełniane są izolacyą piaskową. Ta ostatnia jest znakomitą, tylko piasek w miarę osiadania musi być stale dosypywany. Izolacya piaskowa, jeśli piasek jest suchy, zamyka szczelnie wszelkie dziury i szczeliny, które w czasie palenia w murze powstają. Postępuje się zatem dobrze, jeśli się wierzchu pieca w pierwszym roku nie nakrywa posadzką, a warstwę izolacyi przebija często ostrym prętem żelaznym, aby skruszała i wypełniła dokładnie wszystkie wewnętrzne szczeliny, zwłaszcza koło kanału dymowego. Piasek musi być naówczas obficie dosypywany. Z tego względu najlepiej jest nie dawać zupełnie posadzki w kanale dymowym, gdyż często dała się zaobserwować wada, że posadzka staje się wklęsłą, mur pęka i styki stają się porowate, wskutek czego kanał dymowy ściąga ogień temi szczelinami z kanału ogniowego. Z tego samego powodu wszelkie skomplikowane kanały do podgrzewania z górnem i równocześnie także dolnem przewodzeniem, są zgoła niepraktyczne, gdyż wskutek nieszczelności niedostatecznie izolowanych kanałów, wytwarza się komunikacya między kanałem ogniowym, dymowym i do podgrzewania. Oględni majstrowie zasypują najczęściej połowę tych kanałów piaskiem i przez to uzyskują lepsze rezultaty palenia i znaczną oszczędność na opale.

W dawniejszych czasach budowano kominy nie tylko przy okrągłych lecz także i podłużnych piecach w środku pieca; był to pod względem statycznym błąd wielki. Kanał dymowy był wówczas zazwyczaj tak szeroki jak cokół komina a wskutek tego mur cokołu wystawiany był bezpośrednio na działania ognia.

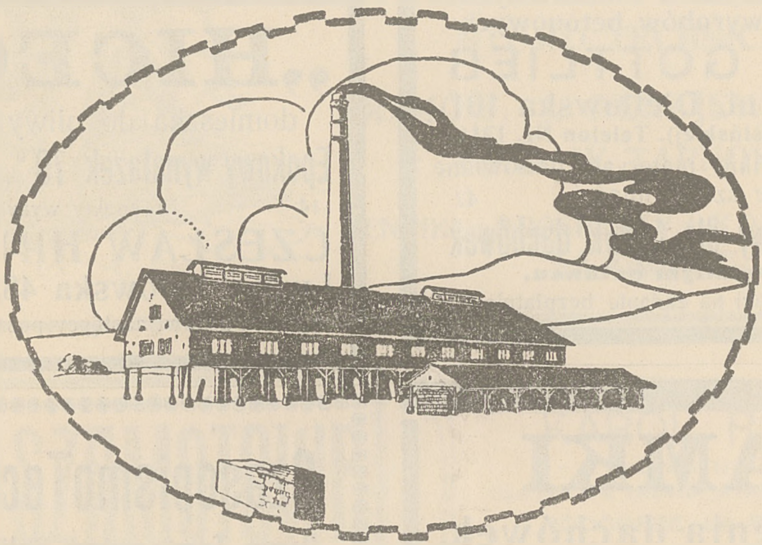
Gdy prócz tego fundamenta komina musiały być głębiej założone, kanał dymowy tedy osiadał więcej od komina, tak że mury kanału odrywały się w końcu od komina i powstawała szczelina, której nigdy nie można było należycie uszczelnić. Palacze mówili wówczas, że ogień nie chce przejść koło komina. Szkody stąd wynikające dawały się jedynie ciągłem zalepianiem szczeliny zaprawą szamotową do pewnego stopnia ograniczyć.

Największym wrogiem ognia jest woda. Częstokroć zupełnie dobrze funkcyonujące piece naraz zaczynają szwankować, dają mianowicie zły towar i spotrzebowują znacznie więcej opału. Jeśli się będzie szukać przyczyny, to znajduje się, że gdzieś w okolicy zmieniono łożysko rzeki lub potoku, lub został założony kanał o wyższym poziomie wody a bywały także wypadki, że założone w pobliżu stawy dla chodowli ryb, były przyczyną tej nagłej choroby pieca. Zupełne usunięcie wody jest jedynem w tym wypadku lekarstwem i w takich razach może właściciel pieca mieć regres prawny do sąsiada.

Niejednokrotnie musi zadziwiać sam wygląd komina pieca kręgowego. Przy jednym np. piecu komin jest zawsze czysty, o pięknej czerwonej lub żółtej barwie, podczas gdy u innych pieców kominy wyglądają brudne, o barwie szarej, a nawet w przeciągu kilku lat krzywią się, nachylają, a wreszcie muszą być zburzone. Przyczyna tego zjawiska jest następująca: Komin czysty ssie suche gazy, o temperaturze wyżej 100° C; tu jest grunt suchy, podgrzewanie dobre, a palenie odbywa się racyonalnie. Przy brudnych kominach natomiast jest grunt wilgotny, podgrzewanie niedostateczne, lub wcale nie bywa stosowane zaś gazy spalenia ciągnie się za długo przez wyrób. Para wodna wraz z zawartym w spalinach kwasem siarkowym osiada częściowo na wyrobach, reszta zaś na ścianach komina, nagryza i zupełnie wkońcu niszczy zaprawę, a nawet przedostaje się na zewnątrz komina stamtąd zaś brudno-szary szlam spływa na dół, aż do cokołu. Jeżeli przy budowie takiego komina użyto, jako zaprawy chudego wapna, zamiast przedłużonego cementu, to komin taki krótkie tylko chwile przeżyć może. U glin bitumicznych spotyka się bardzo często wysoką zawartość siarki, która przekształca się w sole siarczane, a te nagryzają i niszczą zarówno cegły jak i zaprawę. Im więcej tedy soli siarczanych gazy spalenia zawierają, tem też i komin prędzej ulega zniszczeniu. Często spotykanym błędem jest ten, że piec kręgowy i palowisko kotłowe mają wspólny komin. W tym wypadku palacz piecowy nie może nigdy wypalić jednostajnie dobrego towaru, gdyż w miarę jak włączamy lub wyłączamy palenisko kotłowe (w czasie przerw obiadowych i w nocy), zmienia się siła przeciągu. Częstokroć taki komin nie posiada nawet ścianki działowej t. zw. języka, któraby nie dopuszczała do zderzania się prądów gazowych, uprowadzając je pionowo do góry.

Dla trwałości podłużnego pieca kręgowego ważnem jest, aby kanał dymowy leżał ile możności jaknajwyżej, wtedy bowiem można dolną połowę murów przez związanie poprzecznemi ścianami działowemi tak usztywnić, aby wytrzymywały boczny napór ścian ogniowych. Jeżeli natomiast kanał dymowy położony jest głęboko, a nad nim w dodatku znajduje się wysoki kanał do podgrzewania, to brak jest kanałowi dymowemu silnej podstawy, wskutek czego będzie on się przesuwał pod działaniem ognia raz na prawo, to znów na lewo i po niewielu latach okaże się potrzeba nowego zasklepiania kanału ogniowego i dymowego.

(Dok. nastąpi).



Redaktor odpowiedzialny: Inżynier Karol Rolle. Druk W. Poturalskiego w Podgórzu.